

Eksamen

19.05.2020

MAT0010 Matematikk

Del 2



Se eksamenstips på baksiden!

Bokmål

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timer.
Hjelpemidler	<p>Etter at Del 1 er levert inn, er alle hjelpemidler tillatt, bortsett fra åpent Internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon.</p> <p>Når du bruker nettbaserte hjelpemidler under eksamen, har du ikke lov til å kommunisere med andre. Samskriving, chat og andre måter å utveksle informasjon med andre på er ikke tillatt.</p>
Framgangsmåte og forklaring	<p>Del 2 har 8 oppgaver.</p> <p>Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan du fritt velge framgangsmåte. Vis hvordan du har kommet fram til svarene. Før inn nødvendige mellomregninger. Skriv med penn.</p> <p>I oppgaver der du bruker regneark, skal du vise hvilke formler du har brukt i regnearket.</p> <p>I oppgaver der du bruker digital graftegner, skal skala og navn på aksene være med på graftegningen.</p>
Informasjon om vurderingen	<p>Bruk av poeng er bare veiledende i vurderingen. Karakteren blir fastsatt etter en samlet vurdering på grunnlag av Del 1 og Del 2. Sensor vurderer i hvilken grad du</p> <ul style="list-style-type: none">- viser regneferdigheter og matematisk forståelse- gjennomfører logiske resonnementer- ser sammenhenger i faget, er kreativ og kan anvende fagkunnskap i nye situasjoner- kan bruke hensiktsmessige hjelpemidler- forklarer framgangsmåter og begrunner svar- skriver oversiktlig og er nøyaktig med utregninger, benevninger, tabeller og grafiske framstillinger- vurderer om svar er rimelige <p>Se eksamensveiledningen med kjennetegn på måloppnåelse til sentralt gitt skriftlig eksamen. Eksamensveiledningen finner du på Utdanningsdirektoratets nettsider.</p>
Kilder	Se siste side i oppgavesettet.

Oppgave 1 (4 poeng)

Tabellen nedenfor viser Europas fem største byer sortert etter innbyggertall.

Navn på by	Innbyggertall
Moskva	12 049 000
Paris	10 734 000
London	8 661 000
Madrid	6 221 000
Barcelona	5 277 000

- a) Lag et stolpediagram som viser innbyggertallet i de fem byene.
- b) Bestem variasjonsbredden for innbyggertallet i de fem byene.
- c) Hvor mange prosent større er innbyggertallet i Moskva enn i Madrid?



Oppgave 2 (3 poeng)

London Eye er et pariserhjul.

Prisoversikt billetter til London Eye:

Billett	Pris
Voksne (over 16 år)	£ 27
Barn	£ 22



£ 1 (pund) koster ≈ 13 NOK (norske kroner)

Fay og Fiona er over 16 år. Nazdar er 15 år, og Alessandro er 14 år.

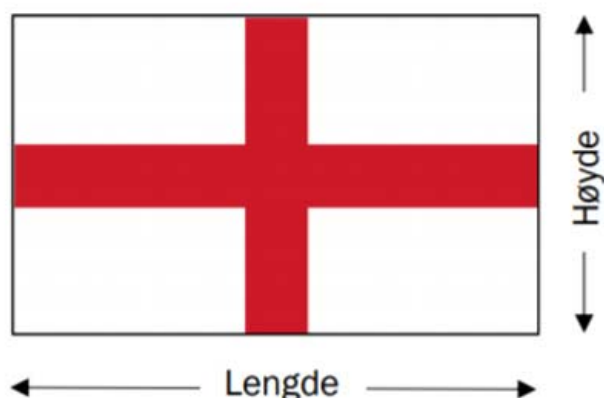
- a) Hvor mye må de fire til sammen betale for billettene? Oppgi svaret i norske kroner.

På én time går pariserhjulet to ganger rundt. Farten på hjulet er 750 meter per time.

- b) Regn ut diameteren til pariserhjulet.

Englands flagg har form som et rektangel. Forholdet mellom lengde og høyde er 5:3.

Flagget har et rødt kors. Bredden på de røde stripene i korset er $\frac{1}{5}$ av høyden til flagget.



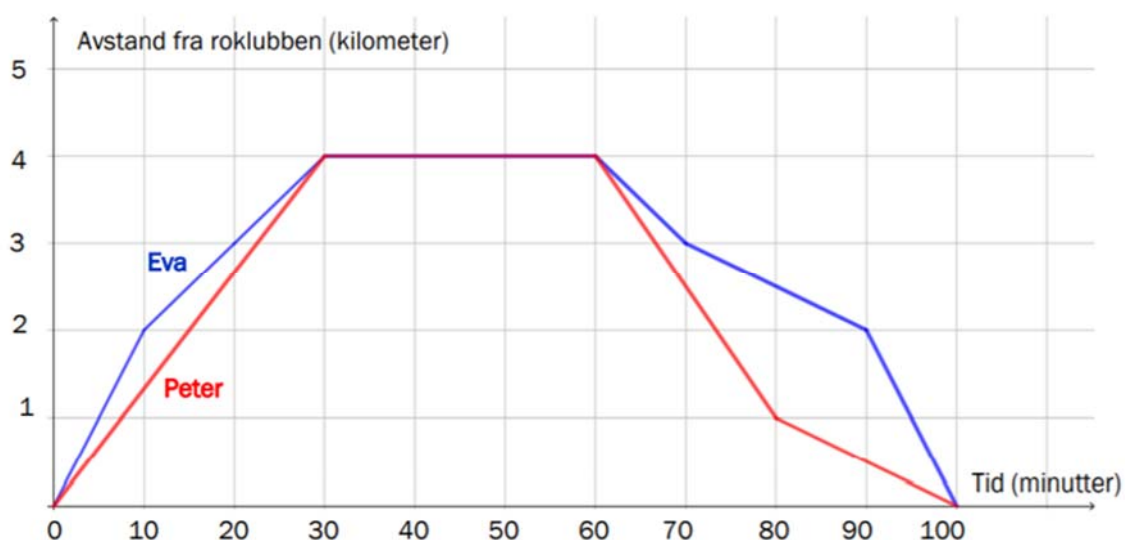
- c) Et flagg har røde striper som er 0,9 meter brede. Regn ut arealet av flagget.

Oppgave 3 (3 poeng)



Eva og Peter padler fra roklubben til en øy. Der går de i land sammen og tar en pause før de padler tilbake.

Diagrammet nedenfor viser sammenhengen mellom tid og avstand fra roklubben.



- Hvor mange kilometer padlet de denne dagen?
- Eva og Peter kom tilbake til roklubben klokken 14.40. Hva var klokken da de startet fra roklubben?
- Sammenlign gjennomsnittshastigheten til Eva med gjennomsnittshastigheten til Peter etter pausen. Hva finner du ut?

Oppgave 4 (2 poeng)

På «Bondens marked» selger bonden varer direkte til kundene.

Vare	Pris
Poteter i løs vekt (1 kg)	10,00 kroner
Poteter i sekk (5 kg)	45,00 kroner
Blomkål (per stykk)	12,50 kroner
Gulrøtter i løs vekt (1 kg)	12,00 kroner
Gulrøtter i sekk (10 kg)	90,00 kroner
Gårdsegg (1 brett med 20 egg)	40,00 kroner



Miryam kjøper 2,5 kg poteter i løs vekt, tre blomkåler og to brett med egg.

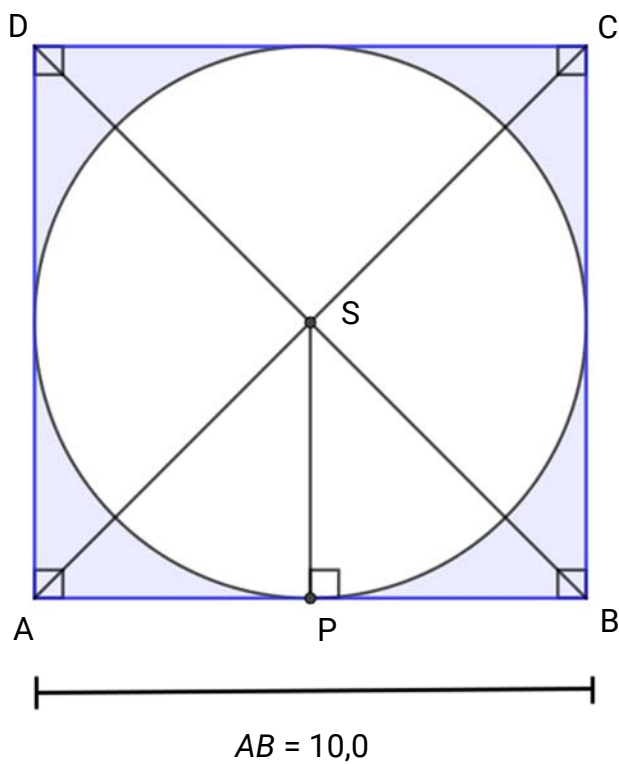
a) Hvor mye må Miryam betale til sammen for varene?

Mikael kjøpte tre brett med egg og noen blomkåler. Han betalte 195 kroner.

b) Hvor mange blomkåler kjøpte Mikael?

Oppgave 5 (4 poeng)

a) Tegn eller konstruer figuren nedenfor.



b) Bestem arealet av kvadratet $ABCD$.

c) Bestem arealet av det fargede området.

Oppgave 6 (3 poeng)

REGNEARK

Elevrådet ved Grantoppen ungdomsskole har bestemt at elevene skal selge kjeks, karameller, knekkebrød og drops.

Fortjenesten er 65 % av den totale inntekten.

Nedenfor ser du prisen på hvert produkt.

Produkt		Pris i kroner
Sjokoladekjeks	Liten	40
	Stor	60
Karameller	Liten	40
	Stor	60
Knekkebrød	Liten	30
	Stor	50
Drops		60



Fyll inn prisene, og fullfør regnearket:

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Salg av kjeks og snacks					
3			Antall	Pris	Inntekt	
4	Sjokoladekjeks	Liten	100			
5		Stor	150			
6	Karameller	Liten	75			
7		Stor	175			
8	Knekkebrød	Liten	50			
9		Stor	200			
10	Drops		50			
11	Sum					
12	Fortjeneste i prosent					
13	Fortjeneste i kr					
14						

Oppgave 7 (4 poeng)

GRAFTEGNER

En nettbutikk selger mobildeksler. Inntekten er gitt ved funksjonsuttrykket

$$i(x) = 200x$$

der x er antall solgte mobildeksler og $i(x)$ er inntekt i kroner.

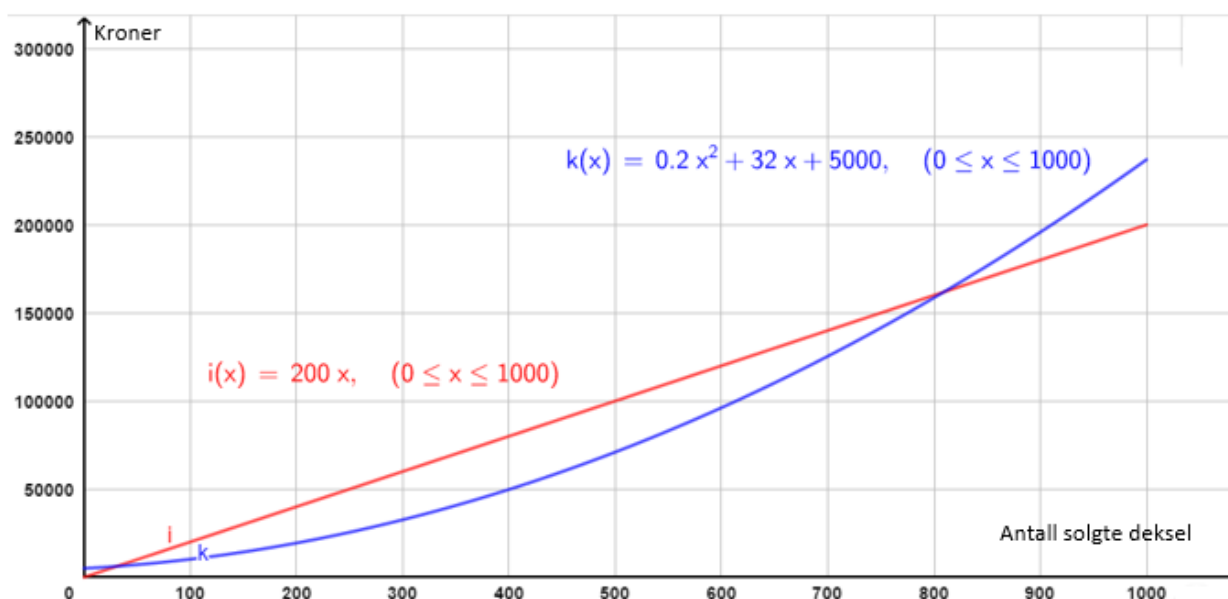
- a) Hva er prisen per deksel?
- b) Tegn grafen for $0 \leq x \leq 1000$.

Kostnaden for å produsere dekslene er gitt ved funksjonsuttrykket

$$k(x) = 0.2x^2 + 32x + 5000$$



- c) Tegn grafen $k(x)$ i samme koordinatsystem og med samme definisjonsområde som $i(x)$, slik som vist på bildet nedenfor.

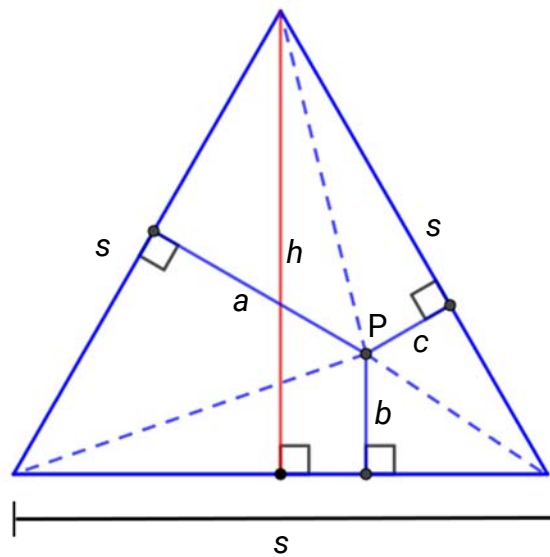


- d) Når går nettbutikken med overskudd?

Oppgave 8 (1 poeng)

En likesidet trekant har høyden h og sidene s .

Punktet P ligger inne i trekanten. Vi nedfeller normalene a , b og c fra P til hver av sidene i trekanten.



Bruk informasjonen, og vis at $h = a + b + c$.

Kilder

<https://bondensmarked.no/nyhet/lyst-til-a-prove-deg-pa-bondens-marked-97> (05.05.20)

TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR FÅTT EKSAMENSOPPGAVEN:

- Start med å lese oppgaveinstruksen godt.
- Husk å føre opp kildene i svaret ditt hvis du bruker kilder.
- Les gjennom det du har skrevet, før du leverer.
- Bruk tiden. Det er lurt å drikke og spise underveis.

Lykke til!